

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 36 30 549 A1

⑮ Int. Cl. 4:
F16F 3/00
// F16M 9/00

⑯ Aktenzeichen: P 36 30 549.9
⑯ Anmeldetag: 8. 9. 86
⑯ Offenlegungstag: 10. 3. 88

Berechtigtes Eigentum

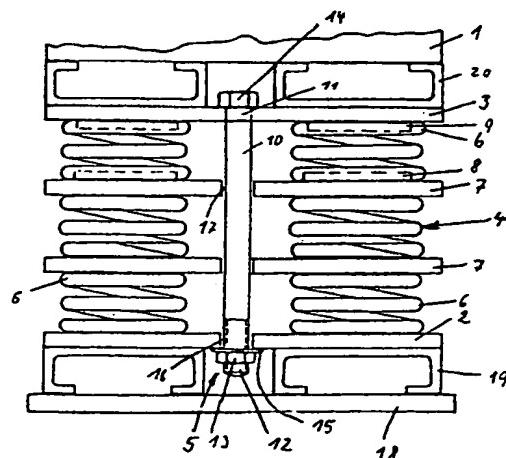
⑰ Anmelder:
Müller - BBM GmbH, 8033 Planegg, DE

⑰ Erfinder:
Saalfeld, Michael, 8000 München, DE

⑰ Vertreter:
Mitscherlich, H., Dipl.-Ing.; Gunschmann, K.,
Dipl.-Ing.; Körber, W., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;
Schmidt-Evers, J., Dipl.-Ing.; Melzer, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑯ Vorrichtung zur in vertikaler Richtung federnden Lagerung von Schwingungen unterworfenen Lasten

Bei einer Vorrichtung zur in vertikaler Richtung federnden Lagerung von Schwingungen unterworfenen Lasten (1), bestehend aus zwischen einer Grundplatte (2) und einer die Last aufnehmenden Oberplatte (3) angeordneten druckbeanspruchten Schraubenfedern (4) soll erreicht werden, daß die Vorrichtung auch für tiefe Schwingungsfrequenzen anwendbar ist, weshalb die Schraubenfedern (4) aus mehreren kürzeren Federabschnitten (6) bestehen, wobei zwischen den einzelnen Federabschnitten (6) Zwischenplatten (7) angeordnet sind.



DE 36 30 549 A1

DE 36 30 549 A1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur in vertikaler Richtung federnden Lagerung von Schwingungen unterworfenen Lasten (1), bestehend aus zwischen einer Grundplatte (2) und einer die Last aufnehmenden Oberplatte (3) angeordneten druckbeanspruchten Schraubenfedern (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfedern (4) aus mehreren kürzeren Federabschnitten (6) bestehen, wobei zwischen den einzelnen Federabschnitten (6) Zwischenplatten (7) angeordnet sind. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenplatten (7) Aufnahmeelemente (8) für die Enden der Federabschnitte (6) aufweisen. 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (2) und die Oberplatte (3) Aufnahmeelemente (9) für die Enden der Federabschnitte (6) aufweisen. 20
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeelemente (8) der Zwischenplatten (7) aus in die Enden der Federabschnitte (6) eingreifenden Erhöhungen oder aus die Enden der Federabschnitte (6) aufnehmenden Vertiefungen bestehen. 25
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeelemente (9) der Grundplatte (2) und der Oberplatte (3) aus in die Enden der Federabschnitte (6) eingreifenden Erhöhungen oder aus die Enden der Federabschnitte (6) aufnehmenden Vertiefungen bestehen. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeelemente (8 bzw. 9) durch Verformungen der Zwischenplatten (7) bzw. der Grundplatte (2) und der Oberplatte (3) gebildet sind. 35
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß den Federabschnitten (6) eine in der Ruhestellung wirksame Vorspanneinrichtung (5) zugeordnet ist. 40
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspanneinrichtung (5) aus einem zwischen der Grundplatte (2) und der Oberplatte (3) angeordneten länglichen Verbindungsglied (10) besteht, das mit seinem einen Ende (11) an einer der Platten (2 bzw. 3) festgelegt ist und dessen freies, die andere Platte durchgreifendes Ende (12) mit einem von der den Federabschnitten (6) abgewandten Seite aus gegen die Platte anliegenden Anschlag (13) versehen ist. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied (10) durch einen Schraubenbolzen gebildet ist, der an seinem einen festgelegten Ende (11) einen Schraubenkopf (14) aufweist und mit der einen der Platten (2 bzw. 3) verschraubt ist, wobei der Anschlag (13) durch eine auf das freie Ende (12) des Schraubenbolzens aufgeschraubte Mutter gebildet ist. 50
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die den Anschlag (13) bildende Mutter unter Zwischenfügung einer Unterlagscheibe (15) auf das freie Ende (12) des Schraubenbolzens aufgeschraubt ist. 55
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das längliche Verbindungsglied (10) mit seinem einen Ende (11) an der Oberplatte (3) festgelegt ist und mit seinem freien 60

- Ende (12) eine einen größeren Durchmesser als das Verbindungsglied aufweisende Durchbrechung (16) der Grundplatte (2) durchgreift.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das längliche Verbindungsglied (10) jeweils eine einen größeren Durchmesser als das Verbindungsglied aufweisende Durchbrechung (17) der Zwischenplatten (7) durchgreift.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (2) — zur Schaffung eines Arbeitsweges des länglichen Verbindungsliedes (10) — mit Abstand über einer Unterlage (18) angeordnet ist.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (2) sich nach unten erstreckende, auf der Unterlage (18) abgestützte Stützglieder (19) aufweist.
 15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage (18) durch eine ebene Bodenplatte gebildet ist.
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberplatte (2) Aufnahmeglieder (20) zur Aufnahme der Last (1) angeordnet sind.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur in vertikaler Richtung federnden Lagerung von Schwingungen unterworfenen Lasten, bestehend aus zwischen einer Grundplatte und einer die Last aufnehmenden Oberplatte angeordneten druckbeanspruchten Schraubenfedern.

Eine Vorrichtung dieser Art ist durch das Buch "Schwingungstechnische Bemessung von Maschinenlagerungen" von Makhult, Akadémiai Kiado, Budapest, 1970, Seiten 24 und 25 sowie durch "Gerb Schwingungsisolierungen", 6. Auflage, Berlin 1976, Seite 127 bis 129, bekannt.

Bei dieser bekannten Vorrichtung sind die Schraubenfedern jeweils durchgehend einstückig ausgebildet. Dies hat zur Folge, daß insbesondere bei tiefen Frequenzen, d.h. bei langsamem Schwingungen die Schraubenfedern horizontal bzw. seitlich ausknicken, so daß die Vorrichtung nur begrenzt anwendbar ist.

Die Erfindung, wie sie im Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die auch für tiefe Schwingungsfrequenzen anwendbar ist.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß infolge der Unterteilung der Schraubenfedern in mehrere Federabschnitte und der Anordnung der Zwischenplatten zwischen den einzelnen Federelementen eine derartige Seitenstabilität erreicht wird, daß die Vorrichtung nun auch für tiefe Schwingungsfrequenzen von beispielsweise 1 Hz mit Erfolg angewendet werden kann, wobei ein seitliches Ausknicken der Schraubenfedern nicht auftritt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachstehend erläutert.

In der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt.

Es zeigt

Fig. 1 die Vorrichtung in Ansicht von oben,
Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in Ansicht von der Seite.

Fig. 3 eine gegenüber Fig. 1 abgeänderte Ausführungsform in Ansicht von oben und

Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 3 in Ansicht von der Seite.

Die dargestellte Vorrichtung dient zur in vertikaler Richtung federnden Lagerung von Schwingungen unterworfenen Lasten 1. Derartige Lasten können Maschinen, wie Pressen, Schmiedehammer oder dgl. sein. Die dargestellte Vorrichtung besteht aus zwischen einer Grundplatte 2 und einer Oberplatte 3 angeordneten 10 druckbeanspruchten, allgemein mit 4 bezeichneten Schraubenfedern, die durch mehrere kürzere Federabschnitte 6 gebildet sind. Zwischen den einzelnen Federabschnitten 6 sind Zwischenplatten 7 angeordnet.

Die Zwischenplatten 7 sind mit Aufnahmeelementen 8 für die Enden der Federabschnitte 6 versehen. Auch die Grundplatte 2 und die Oberplatte 3 sind mit Aufnahmeelementen 9 für die Enden der Federabschnitte 6 versehen.

Die Aufnahmeelemente 8 der Zwischenplatten bestehen, wie in den Fig. 2 und 4 mit gestrichelten Linien angedeutet, aus in die Enden der Federabschnitte 6 eingreifenden Erhöhungen. Sie können aber auch aus Vertiefungen bestehen, welche die Enden der in Fig. 4 dargestellten mittleren Federabschnitte 6 aufnehmen.

In ähnlicher Weise können die Aufnahmeelemente 9 der Grundplatte 2 und der Oberplatte 3 aus in die Enden der Federabschnitte 6 eingreifenden Erhöhungen oder auch aus die Enden der Federabschnitte 6 aufnehmenden Vertiefungen bestehen.

Die Aufnahmeelemente 8 bzw. 9 können aus geeigneten Halteeinrichtungen bestehen. Im dargestellten Fall sind die Aufnahmeelemente 8 bzw. 9 durch Verformungen der Zwischenplatten 7 bzw. der Grundplatte 2 und der Oberplatte 3 gebildet.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 sind die Federabschnittspakete gleichachsig angeordnet, während bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 und 4 eine seitlich versetzte Anordnung getroffen ist.

Den Federabschnitten 6 ist eine in der Ruhestellung 40 wirksame, allgemein mit 5 bezeichnete Vorspanneinrichtung zugeordnet, welche zur Verkürzung des Federweges dient.

Die Vorspanneinrichtung besteht aus einem zwischen der Grundplatte 2 und der Oberplatte 3 angeordneten 45 länglichen Verbindungsglied 10, das mit seinem einen Ende 11 an einer der Platten 2 bzw. 3 festgelegt ist und dessen freies, die andere Platte durchgreifendes Ende 12 mit einem von der den Federabschnitten 6 abgewandten Seite aus gegen die Platte anliegenden Anschlag 13 versehen ist.

Das Verbindungsglied 10 ist durch einen Schraubenbolzen gebildet, der an seinem einen, nämlich dem festgelegten Ende 11 einen Schraubenkopf 14 aufweist und mit der betreffenden Platte 2 bzw. 3 verschraubt ist, wobei der Anschlag 13 durch eine auf das freie Ende 12 des Schraubenbolzens aufgeschraubte Mutter gebildet ist. Die den Anschlag 13 bildende Mutter ist unter Zwischenfügung einer Unterlagscheibe 15 auf das freie Ende 12 des Schraubenbolzens aufgeschraubt.

Das längliche Verbindungsglied 10 bzw. der dieses bildende Schraubenbolzen ist mit seinem Ende 11 an der Oberplatte 3 festgelegt und durchgreift mit seinem freien Ende 12 eine einen größeren Durchmesser als das Verbindungsglied aufweisende Durchbrechung 16 der 65 Grundplatte 2. Es könnte auch eine umgekehrte Anordnung vorgesehen sein, wonach der das längliche Verbindungsglied 10 bildende Schraubenbolzen mit seinem ei-

nen Ende 11 an der Grundplatte 2 festgelegt ist und mit seinem freien Ende eine einen größeren Durchmesser als der Schraubenbolzen aufweisende Durchbrechung der Oberplatte 3 durchgreift.

Wie aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich, durchgreift das längliche Verbindungsglied 10 bzw. der dieses bildende Schraubenbolzen jeweils eine einen größeren Durchmesser als das Verbindungsglied aufweisende Durchbrechung 17 der Zwischenplatten 7. Eine nachteilige seitliche Berührung der Grundplatte 2 bzw. der Zwischenplatten 7 einerseits und des Verbindungsgliedes 10 andererseits findet bei der geschilderten Ausführungsform nicht statt.

Zur Schaffung eines freien Arbeitsweges des länglichen Verbindungsgliedes 10 ist die Grundplatte 2 mit Abstand über einer Unterlage 18 angeordnet. Hierfür besitzt die Grundplatte 2 sich nach unten erstreckende, auf der Unterlage 18 abgestützte Stützglieder 19. Die Unterlage 18 kann durch eine ebene Bodenplatte gebildet sein. Grundsätzlich kann aber die Unterlage 18 auch durch den Fußboden einer Maschinenhalle od. dgl. gebildet sein.

Auf der Oberplatte 2 sind Aufnahmeglieder 20 zur Aufnahme der Last 1 angeordnet, wie insbesondere die Fig. 2 zeigt.

- Leerseite -

Patentanmeldung v. 8.9.86 - Müller-BBM GmbH - Vorrichtung Offenlegungstag:
federnden Lagerung von Schwingungen um erworbenen Lasten -

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:

36 30 549
F 16 F 3/00
8. September 1986
10. März 1988

Fig.: L&U: 14

3630549

Fig. 1

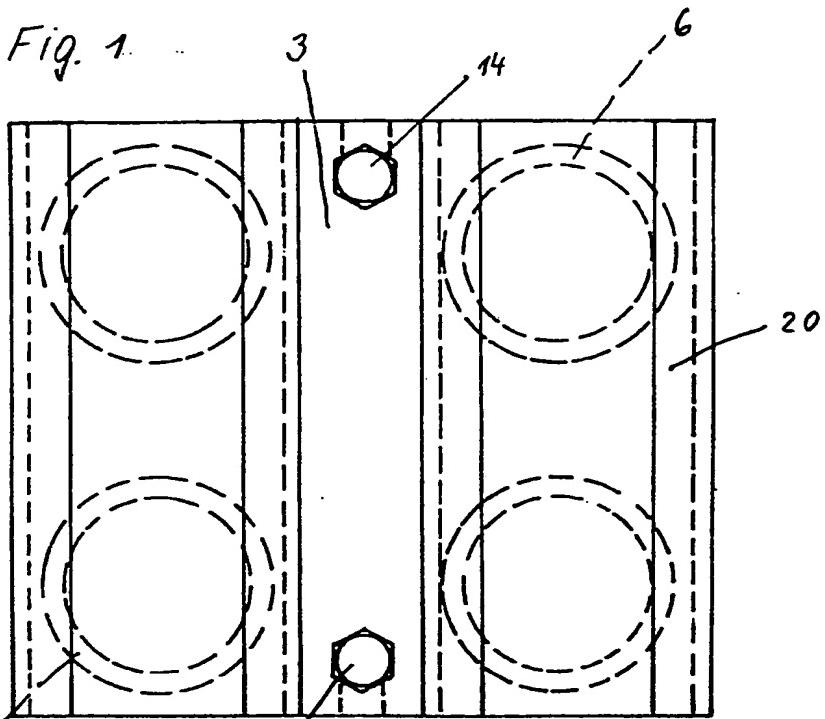
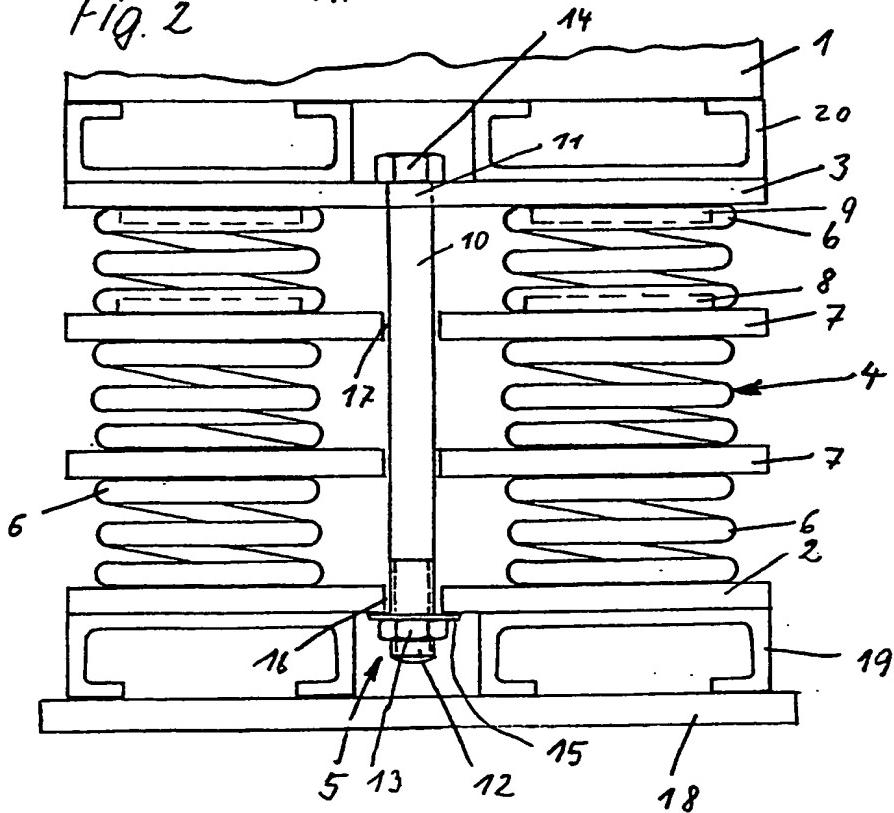


Fig. 2



3630549

9

Fig. 3

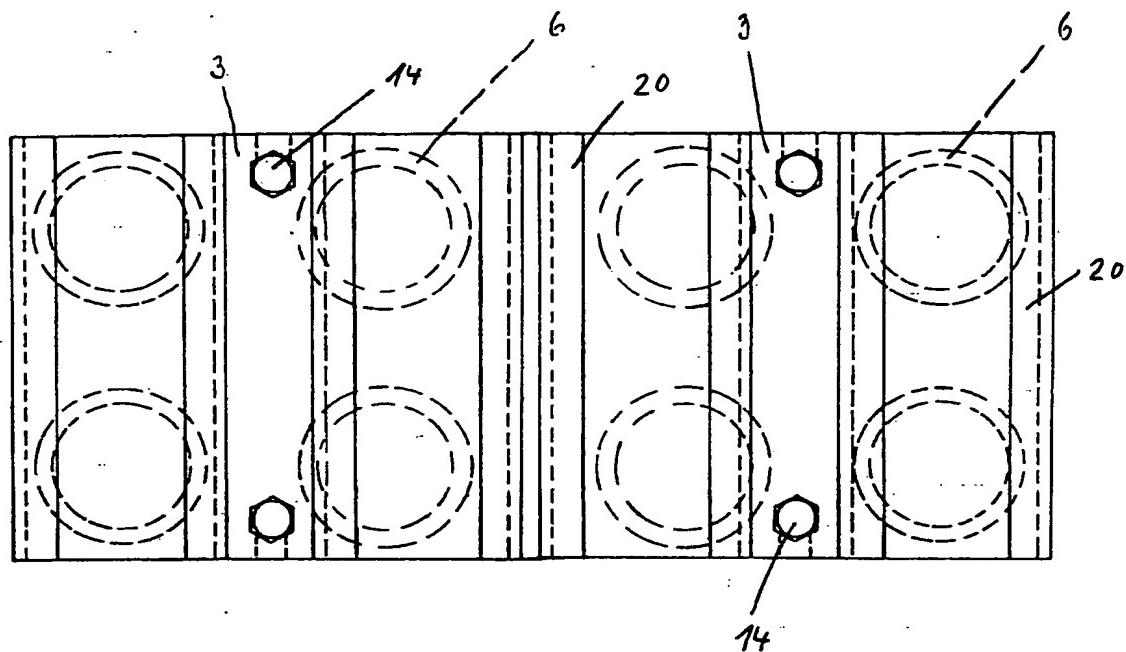
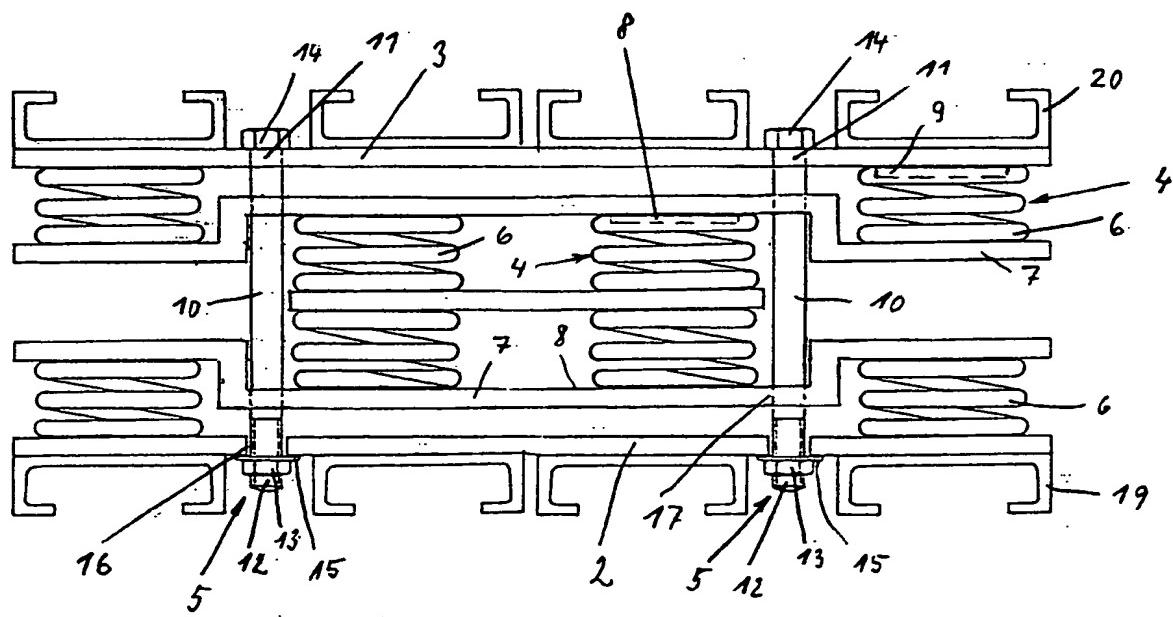


Fig. 4



Device for the vertically sprung support of loads subject to vibrations

Patent Number: DE3630549
Publication date: 1988-03-10
Inventor(s): SAALFELD MICHAEL (DE)
Applicant(s): MUELLER BBM GMBH (DE)
Requested Patent: DE3630549
Application Number: DE19863630549 19860908
Priority Number(s): DE19863630549 19860908
IPC Classification: F16F3/00; F16M9/00
EC Classification: F16F3/04, F16F15/067

Equivalents:

Abstract

In a device for the vertically sprung support of loads (1) subject to vibrations consisting of compressed helical springs (4) arranged between a bottom plate (2) and a top plate (3) which accepts the load, the intention is to make the device usable also for low vibration frequencies, for which reason the helical springs (4) consist of a plurality of relatively short spring sections (6), intermediate plates (7) being arranged between the individual spring sections (6). 

Data supplied from the esp@cenet database - I2